



Notice technique



***Pose de tuyaux béton armé
et regards de visite Ø1000***

SOMMAIRE

1 – OBJET	page 3
2 – RECEPTION DES FOURNITURES SUR CHANTIER	page 3
3 – CONSIGNES DE BASE	page 4
4 – MANUTENTION – STOCKAGE SUR CHANTIER	page 4
5 – TERRASSEMENTS – FOND DE FOUILLE	page 5
6 – PREPARATION DES ABOUTS - Repère d'emboîtement	page 6 et 7
7 – MISE A JOINT - Emboîtement des tuyaux - Emboîtement des éléments de fond - Emboîtement des éléments de cheminée	page 8, 9 et 10 page 11 page 12
8 – REMBLAYAGE 8.1 Remblayage autour de la conduite 8.2 Déblindage de la tranchée 8.3 Remblayage autour des regards	page 13, 14 et 15 page 16 page 16
9 – EPREUVE DE RECEPTION DU RESEAU 9.1 Pour les réseaux des collectes usées 9.2 Pour les autres réseaux	page 17 page 17
10 – PIECES SPECIALES 10.1 Eléments spéciaux préfabriqués	page 17

1 – OBJET

Le fascicule 70 du Cahier des Clauses Techniques Générales applicables aux marchés de travaux publics, dans son édition récente (Novembre 2003) définit dans son chapitre 5, les conditions d'exécution des ouvrages d'assainissement (canalisations fonctionnant par écoulement libre et autres éléments de réseaux). La présente Notice Technique a pour objet de préciser les points principaux avec les spécificités des éléments préfabriqués en béton BEMACO.

Ces éléments sont des tuyaux en béton armé, des éléments de regards et des boîtes de branchement en béton armé.

Le Fascicule 70 et la présente notice décrivent les différentes opérations de mise en œuvre des réseaux, dont la rigueur d'application est indispensable pour permettre à une conduite d'assurer le service pour lequel elle est projetée.

2 – RECEPTION DES FOURNITURES SUR CHANTIER

Les composants des réseaux d'assainissement, fabriqués et livrés par la Société BEMACO sont conformes aux normes françaises :

- NF EN 1916 (P 16-345-1) – Tuyaux en béton armé ou non pour réseaux d'assainissement sans pression.
- NF P 16-345-2 (complément à la NF EN 1916)
- NF EN 1917 (P 16-346-1) – Eléments fabriqués en usine pour regards de visite en béton sur canalisation d'assainissement.
- NF P 16-346-2 (complément à la NF EN 1917)

La conformité aux deux normes citées ci-avant est attestée par une certification unique délivrée par une même commission de Certification, et se traduit par le marquage NF et CE clairement apposé sur les produits.

En complément des tuyaux et regards, la Société BEMACO livre les garnitures d'étanchéité aux caractéristiques adaptées aux produits, ainsi que le savon pour lubrification des joints, de nature et en quantité correspondante aux besoins du chantier.

La réception sur chantier des produits comprend les étapes suivantes :

- Vérification de la conformité du bon de livraison avec la commande et avec les produits livrés ;
- Contrôle visuel des produits et notamment de leurs abouts ;
- Vérification du marquage qui doit comporter un signe d'identification de l'établissement producteur, la mention de la classe de résistance du produit, sa date de fabrication et le délai au bout duquel sa résistance est garantie ;
- Contrôle des seaux de savon : ils doivent être fermés et porter l'inscription « savon pour joints » ;
- Signature du bon de livraison qui vaut acceptation des produits suivants les contrôles ci-dessus énumérés.

3 – CONSIGNES DE BASE

L'entrepreneur prend toutes les dispositions utiles pour assurer la sécurité générale du chantier et du personnel conformément aux règlements en vigueur.

4 – MANUTENTION ET STOCKAGE SUR CHANTIER

4.1 Généralités

- Le déchargement et les manutentions sur chantier doivent être effectués avec précaution afin de ne pas détériorer les produits, un soin tout particulier devant être porté aux abouts : **un about endommagé peut ne plus assurer l'étanchéité du réseau.**

Les moyens suivants pourront être utilisés :

- élingues ou sangles (pour les tuyaux de $\varnothing \leq 600\text{mm}$) : elles devront ceinturer le fût des tuyaux. L'élinguage par les abouts et par l'intérieur, ainsi que la prise de plusieurs tuyaux à la fois, sont à proscrire.
- pinces adaptées aux produits à manipuler (tuyaux, regards) : elles doivent être conçues pour ne pas les blesser et ne pas engendrer dans les produits de désordres mécaniques. D'une façon générale, les prescriptions du fournisseur de ce matériel doivent être respectées.
- ancrs de manutention noyées dans les produits pour les tuyaux de $\varnothing > 600\text{mm}$.

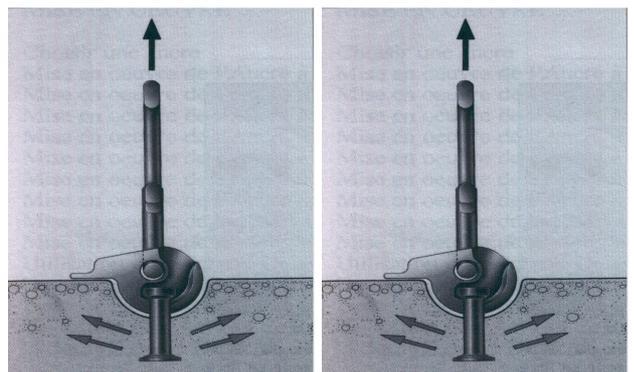
Manutention sécurisée et aisée

- 2 ancrs de levage par tuyau dès le $\varnothing 800$.

Main de levage

- 1,5/2,5t
- 3/5t
- 6/10t





- Les tuyaux sont livrés sur des calages spécialement étudiés pour le transport, les mettant à l'abri des chocs et permettant la superposition de plusieurs lits.

- Un stockage provisoire des tuyaux sur chantier lorsque nécessaire doit être réalisé de la même manière que pour le transport et en particulier doit respecter les précautions suivantes :

- le premier lit de tuyaux doit être réalisé sur deux madriers parallèles et horizontaux espacés de 3/5 de la longueur des tuyaux ; chaque tuyau sera parfaitement calé.

- **il doit permettre la prise de tuyau par élingues, sangles lorsque nécessaire.**

- le nombre de lits ne doit pas être supérieur au nombre de lits existants sur le camion à l'arrivée. Le stockage sur chantier doit être organisé pour ne pas dépasser les hauteurs suivantes :

- Hauteur de stockage pour les DN 300 au 600 = 3 lits maxi
- Hauteur de stockage pour les DN 800 au 1200 = 2 lits maxi
- Hauteur de stockage pour les DN supérieur à 1400 = pas d'empilage

- les bagues de joints en élastomère doivent être stockées à une température comprise entre 15 et 25° C, dans un milieu d'humidité moyenne et à l'abri de la lumière directe (soleil ou artificielle). **La durée de stockage sur chantier ne doit pas excéder six mois.**

5 – TERRASSEMENT – FOND DE FOUILLE

La tranchée réalisée ménagera des largeurs et espaces entre tuyaux conformes aux préconisations du Fascicule 70 :

- $B = De + 2 \times 0.3 \text{ m}$ si $DN \leq 600$
- $B = De + 2 \times 0.4 \text{ m}$ si $DN > 600$
- Espace libre minimal entre tuyaux = 0.50 m

B = Largeur de la tranchée entre blindages $DE = \emptyset$ extérieur des tuyaux DN = Diamètre nominal

Lorsque les conditions du projet ne permettent pas de respecter ces préconisations, il devra être tenu compte de la largeur réelle de la tranchée et des conditions de compactages résultant de cette disposition pour déterminer la série nécessaire au projet.

En cas de sol homogène et capable de supporter les charges transmises par le tuyau et le remblai sans tassements, la canalisation peut reposer directement sur le terrain naturel même caillouteux, à condition que les gros éléments ne dépassent pas 30 mm.

En cas de terrain rocheux ou dépose sur béton de propreté ou dalles béton (sans assise béton) le fond de fouille est réalisé à une cote de $15 \text{ cm} \pm 5$, inférieure à la coté théorique. Le fond de fouille est remis à la cote à l'aide d'une couche de tout – venant ou de sable. On évite ainsi tout contact entre le tuyau et le terrain.

Dans tous les cas, le lit de pose (rapporté ou constitué du sol naturel) sera parfaitement dressé et compacté pour respecter les qualités de compactage retenues lors de la détermination de la classe de résistance des tuyaux (Fascicule 70).

Les matériaux utilisés ne sont pas susceptibles d'être entraînés hydrauliquement si le risque existe.

Au droit des joints entre tuyaux, l'entrepreneur doit impérativement réaliser une niche pour y loger la tulipe du tuyau, de manière à garantir à la conduite un appui continu.

Au droit des regards, le fond de fouille sera approfondi de la différence entre l'épaisseur de l'élément de fond et l'épaisseur du tuyau sur une surface suffisante pour permettre l'emboîtement du regard sur le tuyau.

Dans le cas d'une pose sur appuis discontinus (berceaux), le calcul des tuyaux devra intégrer explicitement des dispositions particulières de pose.

Pour la pose, la tranchée doit être hors d'eau, ce qui peut nécessiter un drainage du fond de fouille qui devra être réaliser conformément aux prescriptions du Fascicule 70.

Une pose dans l'eau peut être cependant envisagée moyennant des dispositions particulières à convenir entre le poseur et BEMACO. Dans tous les cas, l'entrepreneur s'assurera de la stabilité de l'ensemble de l'ouvrage.

6 – PREPARATION DES ABOUTS

L'étanchéité des assemblages entre produits est assurée par la compression d'une garniture de section appropriée entre l'extrémité mâle d'un élément et l'emboîtement femelle de l'élément adjacent.

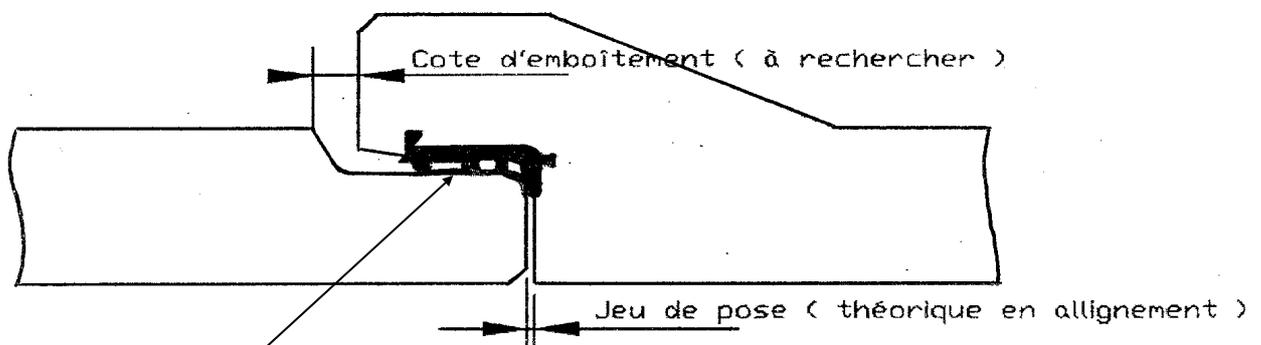
Il importe, pour un emboîtement correct, que les surfaces des abouts soient systématiquement débarrassées de toute souillure et sèches lorsqu'elles doivent être enduites de savon pour les joints.

REPERE D'EMBOITEMENT DES TUYAUX

Ø 500 à Ø 1800 mm

Ø nominal du tuyaux (mm)	Cote d'emboîtement théorique (mm)	Jeu de pose théorique (mm)	
		moyen	maxi
DN 500	26	10	20
DN 600	30	10	20
DN 800	25	10	24
DN 1000	28	10	24
DN 1200	29	10	24
DN 1400	44	15	30
DN 1500	43	15	30
DN 1600	43	15	30
DN 1800	38	15	35

Schéma de principe



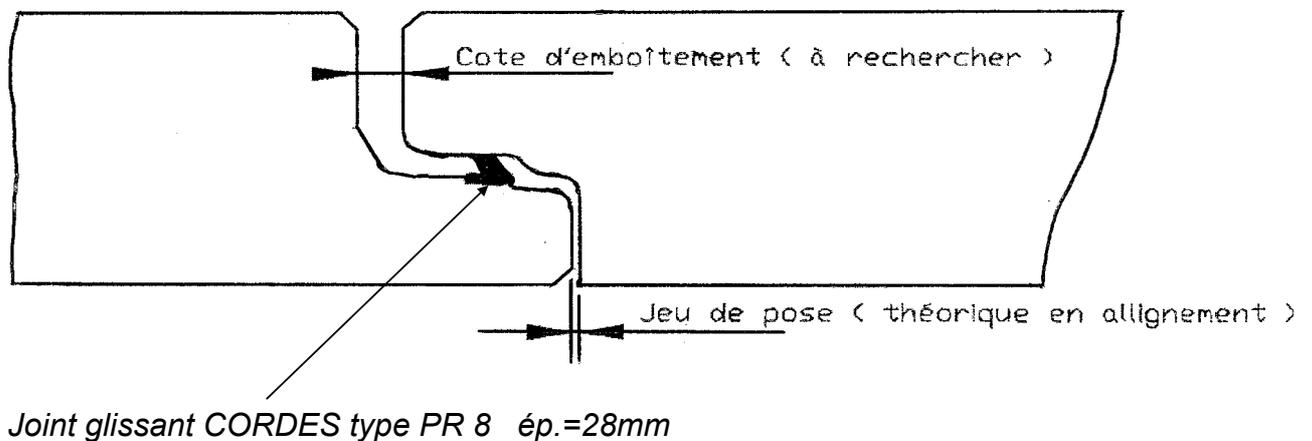
Joint intégré CORDES type ANKER 3000
et ANKER 2000

**Conseil de pose : - seul le côté mâle est à
savonner avant l'emboîtement**

REPÈRE D'EMBOÏTEMENT DES TUYAUX Ø 2000 et Ø 2500 mm

Ø nominal du tuyaux (mm)	Cote d'emboîtement théorique (mm)	Jeu de pose théorique (mm)	
		moyen	maxi
DN 2000	30	15	35
DN 2500	30	15	35

Schéma de principe



Conseils de pose : - positionner le joint glissant
sur l'about mâle

- seul le côté femelle est à
savonner avant l'emboîtement

7 – MISE A JOINT

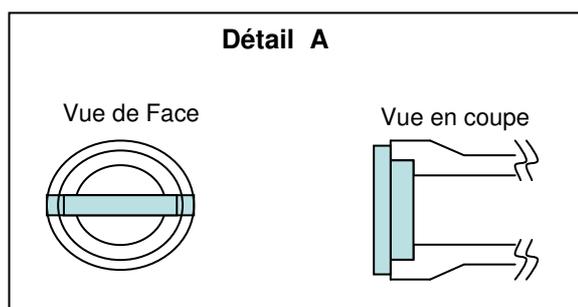
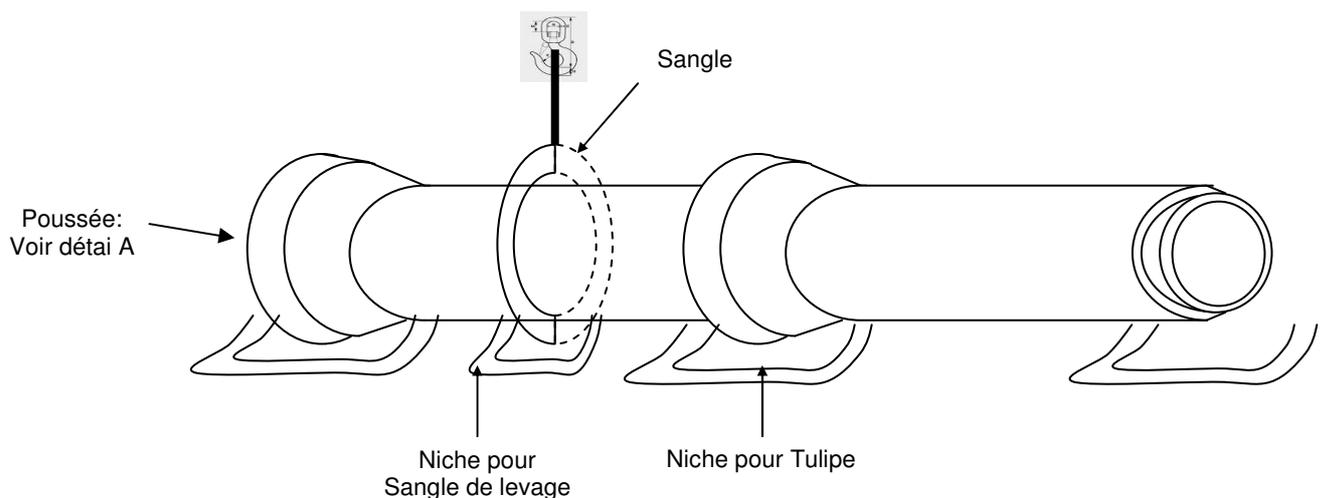
L'élément à poser (tuyau ou élément de regard), éventuellement muni de sa garniture d'étanchéité est présenté en face du dernier élément posé, concentriquement et en alignement avec celui-ci. La descente en fouille des produits se fera avec les précautions suivantes :

- **Tuyaux** : ils pourront être suspendus par deux élingues ou par une seule élingue en lasso près du centre de gravité des tuyaux. Lorsqu'ils sont équipés de dispositifs particuliers de manutention (douille, ancres) ils seront saisis au moyen d'anneaux de levage appropriés fixés aux élingues de manutention.
- **Eléments de regards** : ils seront maintenus en position verticale au cours de la descente en fouille, effectués à l'aide d'élingues équipées d'appareils appropriés lorsque les éléments à poser sont équipés de douilles ou ancres de manutention.

Emboîtement des tuyaux

Le tuyau à emboîter est présenté devant le dernier tuyau posé, concentriquement en alignement parfait avec celui-ci.

- **Tuyaux de petit diamètre ($\varnothing \leq 600\text{mm}$)** :



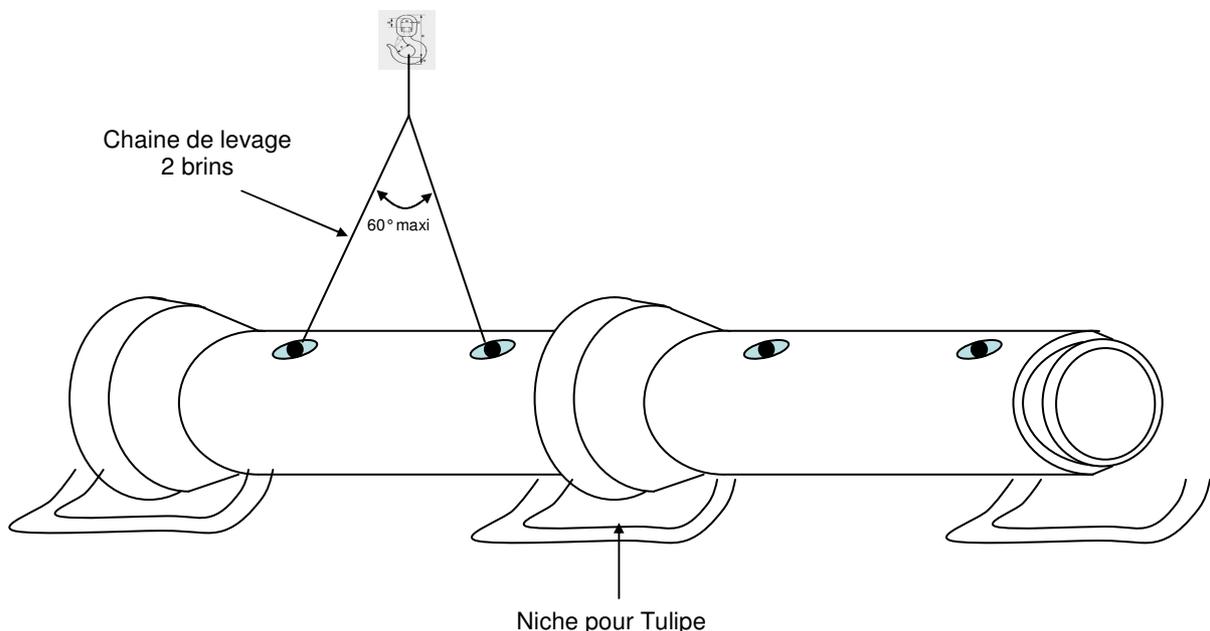
Les niches doivent avoir des dimensions adaptées pour permettre l'emboîtement et éviter que le tuyau ne pousse de la terre dans l'emboîture.

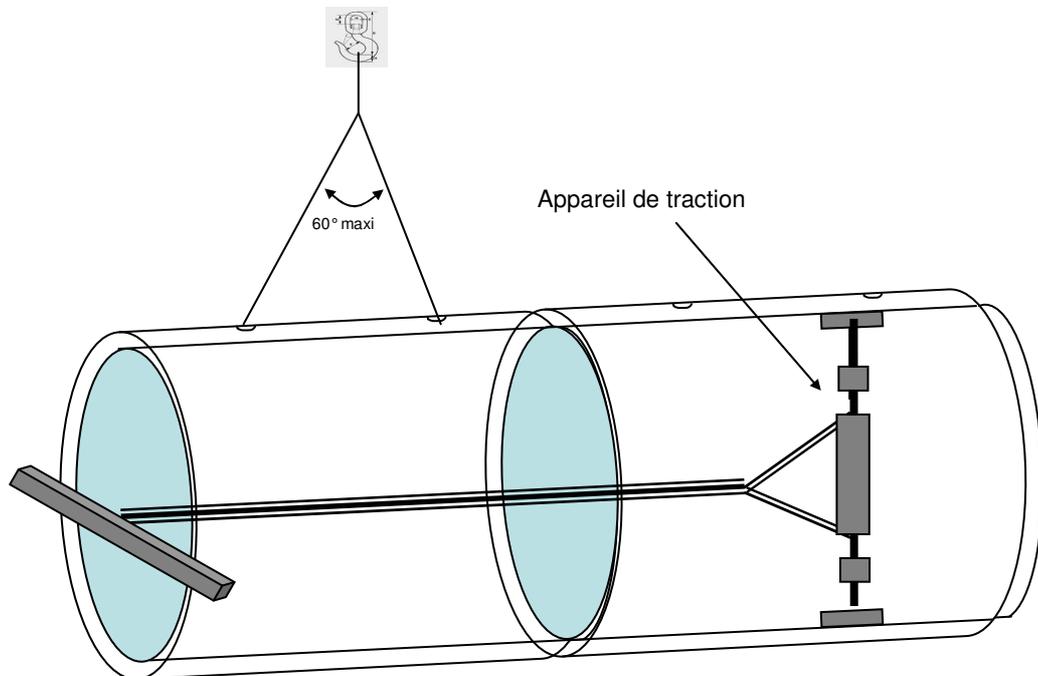
Le tuyau est posé sur le fond de fouille lorsque la garniture d'étanchéité est en contact avec le chanfrein d'entrée de l'autre tuyau, les deux tuyaux étant parfaitement alignés.

Le tuyau est poussé (à l'aide de tout moyen approprié) en interposant entre l'appareil de poussée et la tuyau, une autre poutre en bois, constituée de deux madriers de dimensions telles que l'un d'eux se loge dans l'emboîture et prennent appui sur le fond de celle-ci.

On s'assurera que les abouts restent propres au cours des opérations précédentes. Après avoir vérifié l'emboîtement et procédé éventuellement à une déviation angulaire, il faut vérifier que le tuyau emboîté ne recule pas sous l'effet de l'élasticité de la garniture d'étanchéité qui serait mal positionnée. Si tel est le cas, il faut réemboîter et caler le tuyau.

• **Tuyaux de moyen et grand diamètre ($\varnothing \geq 800\text{mm}$) : avec ancrs de manutention**





- le tuyau reste suspendu horizontalement à l'engin de pose, à quelques centimètres au-dessus du fond de fouille, de façon à n'imposer aucun effort parasite à l'appareil de traction destiné à l'emboîtement, pendant toute l'opération de mise à joint ;

- au moyen de l'appareil de traction, on rapproche l'about du tuyau à poser du tuyau déjà posé, jusqu'à ce que la bague d'étanchéité portée par l'un vienne en contact avec le chanfrein d'entrée de l'autre ;

Après avoir contrôlé l'emboîtement et procédé éventuellement à une déviation angulaire, l'engin de pose peut alors, et seulement à ce moment-là, laisser reposer le tuyau sur le fond de fouille, puis on relâche la tension du câble de traction en s'assurant que le tuyau qui vient d'être emboîté ne recule pas sous l'effet de l'élasticité de la garniture d'étanchéité qui sera mal positionnée. Si tel est le cas, il faut réemboîter et caler le tuyau posé avant de relâcher l'effort de traction.

Dans tous les cas :

- on doit s'assurer qu'au cours des opérations d'approche et d'emboîtement, les deux tuyaux restent sensiblement dans l'axe l'un de l'autre.

- l'emboîtement est correct lorsqu'il subsiste un jeu de pose entre l'about mâle et le fond de l'emboîture (voir page 6-7). Ce jeu varie suivant le diamètre et le type des tuyaux et permettra d'éventuels mouvements du terrain de fondation sans risque de détérioration des abouts.

- on contrôle l'emboîtement :

- en interposant deux cales en bois (diamétralement opposées) dont l'épaisseur est égale au jeu théorique entre le fond de l'emboîture (tulipe) et l'extrémité de l'about mâle dans le cas de tuyaux de grands diamètres. Ces cales seront enlevées après calage du tuyau.
- Ou en traçant un repère sur l'extrémité de l'about mâle dont la distance de l'extrémité de ce dernier est égale à la profondeur de l'emboîture (tulipe) moins le jeu théorique. L'emboîtement est correct lorsque ce repère arrive à l'aplomb de la tranche de l'emboîture (tulipe).

- **Le réglage de la pente des tuyaux par action du godet de la pelle sur le tuyau est formellement interdit.**

- Vérifier le niveau et l'alignement.
- Dans les cas habituels de pose, il n'y a pas de rejointoiement intérieur ou extérieur à faire, afin de laisser une certaine souplesse à la conduite. Toutefois, un rejointoiement intérieur au mortier doit être réalisé lorsque la conduite se trouve en pente supérieure ou égale à 25 % du fait du glissement possible des éléments vers le bas tendant à annuler le jeu de pose.

Nota :

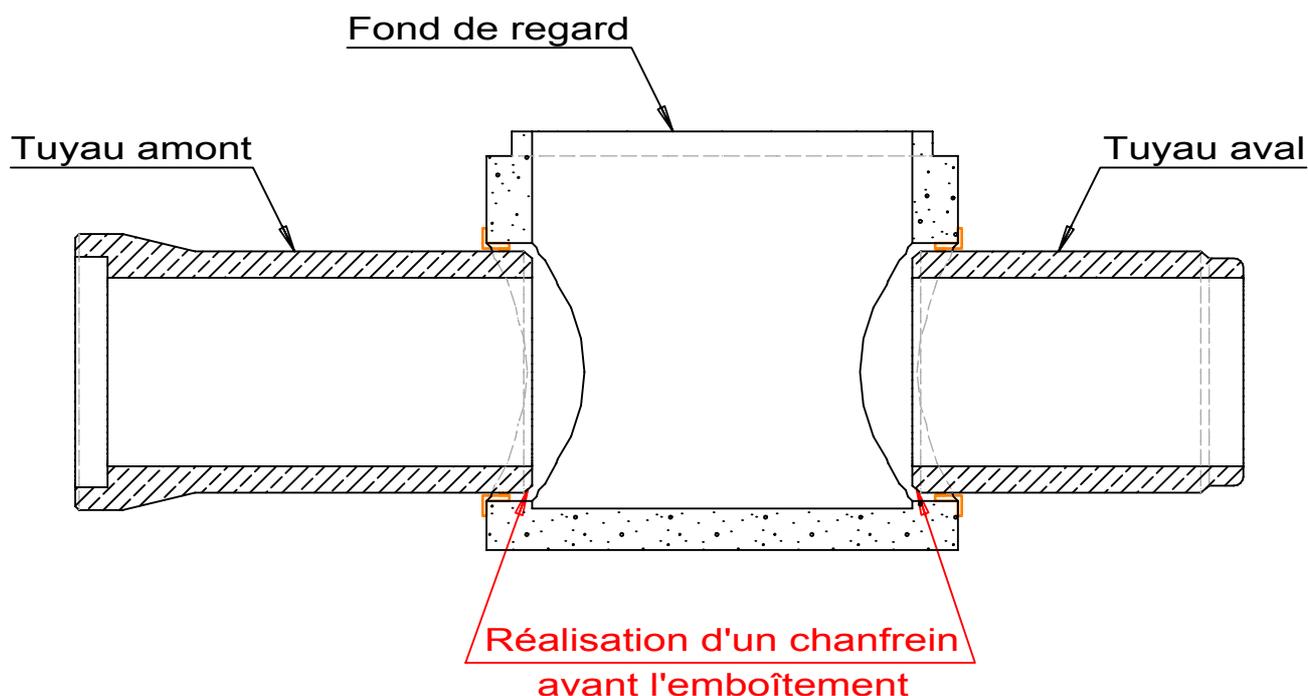
Il est recommandé de poser les tuyaux d'aval en amont et d'emboîter l'about male du tuyau à poser dans l'emboîture (tulipe) du tuyau précédemment posé. Cette façon de procéder permet de mieux contrôler l'état de surface de l'about en attente de la fouille, de placer plus commodément la bague d'étanchéité sur l'about male et de mieux maîtriser l'opération de mise à joint. Si pour des raisons de chantier, la pose s'effectue en emboîtant l'emboîture du tuyau à poser dans l'about male du tuyau précédemment posé, il faudra particulièrement veiller à la propreté de la mise à joint et au bon positionnement de la bague.

Rebouchage des réservations des ancrs de manutention :

- Une fois les emboitements terminés, les réservations hémisphériques des ancrs de manutention devront être rebouchées à l'aide d'un mortier de réparation fibré.
- Pour une adhérence optimale, ce mortier devra être adjuvanté à la résine d'accrochage à base de LATEX ou équivalent.

Emboîtement des éléments de fond

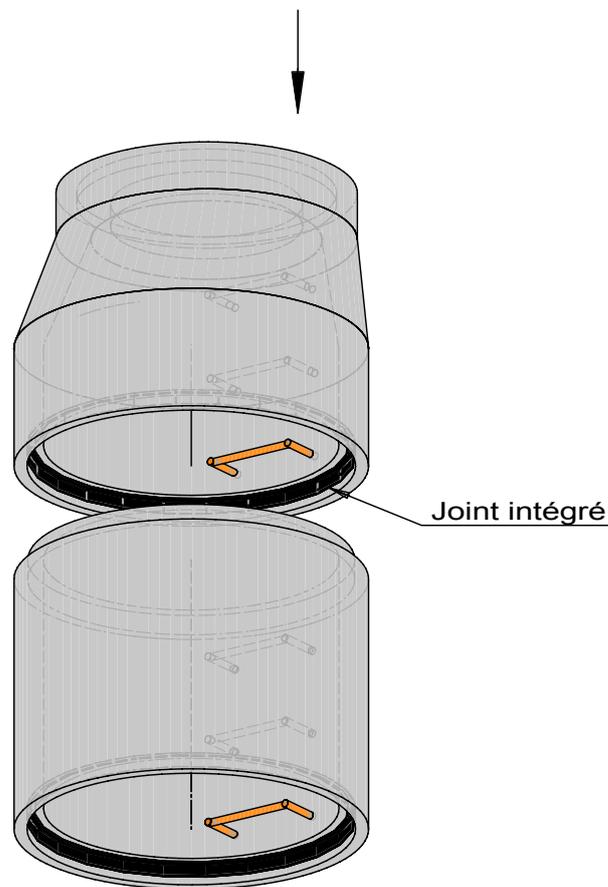
COUPE FRANCHE ET EMBOITEMENT D'UN TUYAU BETON DANS UN REGARD



Emboîtement des éléments de cheminées

Les abouts étant préparés comme indiqué précédemment, approcher l'élément supérieur. Veiller au positionnement des échelons, au centrage de l'élément et qu'il se présente horizontalement.

L'emboîtement s'effectue sous le propre poids de l'élément, mais pour les éléments de faible hauteur, il peut être nécessaire d'aider l'emboîtement en appuyant légèrement sur l'élément en prenant les précautions nécessaires pour ne pas l'épaufrer.



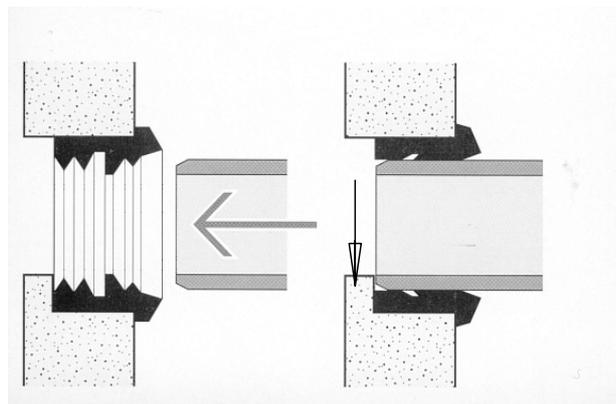
Exemple d'emboîtement d'un élément intermédiaire et cône de réduction

Etanchéité des fonds de regards Ø1000

➤ **JOINT TYPE CONNECTOR (HULTEC PR20)** pour FONDS DE REGARD

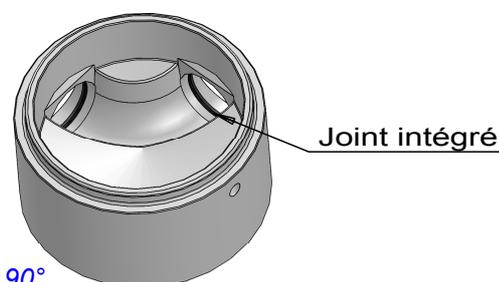
Le joint **type connector** assure l'étanchéité lors de la liaison tuyau-regard.

Les carottages réalisés en usine sur les cunettes **BEMACO** sont parfaitement calibrés en dimension des joints **type connector** qui leur sont destinés. Le joint **type connector** autorise des déviations angulaires et des charges radiales.



➤ **JOINT HULTEC TYPE MANHOLE RIEBER** pour FONDS DE REGARD STANDARDS A CUNETTE INTEGREE

Sont concernés les fonds pour **Ø160, 200, et 315 PVC** avec angles **0°, 90°, 112.5°, 135°, 157.5°, 180°**



8 – REMBLAYAGE

8.1 – Remblayage autour de la conduite

L'appui de la conduite dans le terrain, et par suite son bon comportement vis-à-vis des charges ovalisantes, dépendent de la qualité du matériau utilisé et du niveau de compactage. Ces deux paramètres essentiels, dont le Fascicule 70 permet de quantifier l'influence sur le calcul mécanique des conduites sont nécessaires à la détermination de la série de résistance des tuyaux. Il est indispensable que le remblayage sur chantier reproduise les hypothèses prises pour le calcul.

Les matériaux d'assise et de remblai ont une courbe granulométrique continue et sont compatibles avec les conditions de compactage (Groupe de sol n° 1.2.3 et 4 du paragraphe 3.3.2.2.3 du Fascicule 70). Les plus gros éléments sont inférieurs au 1/5 de l'épaisseur de la couche à compacter. Les matériaux d'assise ne seront pas susceptibles d'être entraînés hydrauliquement si le risque existe.

Un bon appui de la conduite est obtenu par un compactage soigné de couches de faible épaisseur. L'épaisseur de la couche varie de 0.15 à 0.50 m en fonction de la nature du matériau, du diamètre de la canalisation et des moyens de compactage. En aucun cas, pour la réalisation de l'assise, elle ne dépasse la moitié du diamètre extérieur de la conduite.

Le degré de compactage d'un remblai déterminé est fonction :

- de l'engin de compactage, son réglage et sa vitesse
- de l'épaisseur des couches à compacter
- du nombre de passes de l'engin à compacter chaque couche
- du taux d'humidité du remblai au moment du compactage

Le remblai est dit « compacté – contrôlé » lorsqu'un contrôle effectif des moyens mis en œuvre pour assurer l'objectif de compactage est réalisé. L'entrepreneur doit soumettre au maître d'œuvre, pour avis, le mode d'exécution et la justification des dispositions menées pour le compactage. La réalisation et la vérification de « planches d'essai » ou l'application de la méthode de conception du système de compactage décrite dans le « Guide Technique Remblayage des Tranchées » (LCPC – SETRA – Mai 94) sont des moyens qui permettent de le justifier.

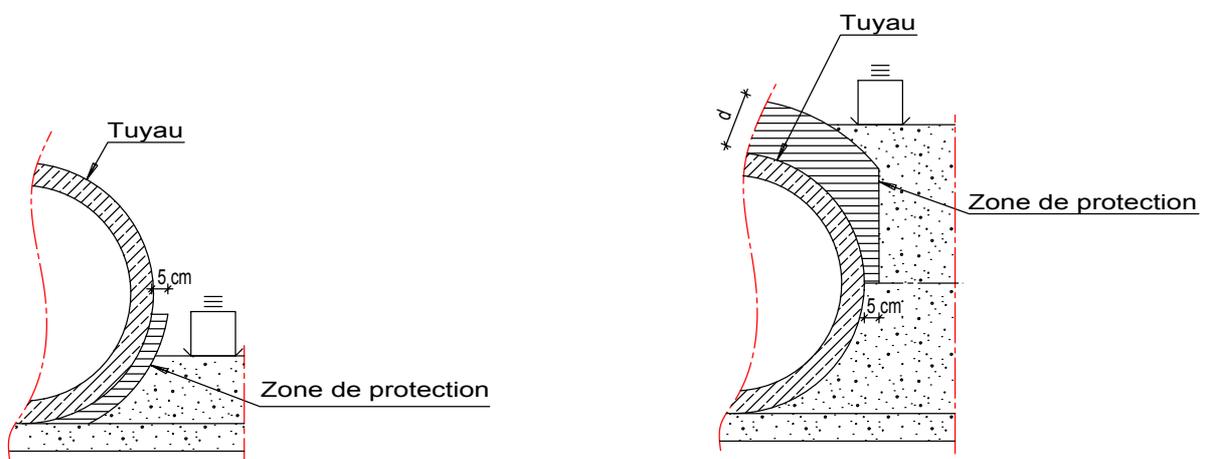
Lorsqu'en plus des dispositions ci-dessus, le compactage est vérifié (pénétromètre, gamma-densimètre) et que les résultats obtenus sont supérieurs à 90 % de l'OPN (Optimum Proctor Normal) le remblai est dit « compacté – contrôlé et vérifié ».

Le compactage est normalement conduit dans l'encombrement de la tranchée à l'aide d'une pilonne use, voire d'une plaque ou d'un petit rouleau vibrant guidé manuellement, lorsque la largeur de la tranchée le permet (voir classe des compacteurs utilisables ci-dessous). La mise en place des matériaux d'assise et le compactage sont menés systématiquement. Il faut s'assurer que ces opérations ne provoquent pas de mouvements de la conduite (latéraux ou remontée pour les petits diamètres).

Le compactage de l'assise sera conduit en respectant une distance minimum de 5 cm entre la canalisation et le compacteur. Voir figures 1a – 1b

Nota :

La série des Tuyaux armés est déterminée selon le Fascicule 70 qui prévoit un objectif de densification pour l'assise égal au maximum à 90 % de l'OPN (cas de remblai compacté, contrôlé, vérifié). En conséquence, un objectif de densification supérieur (objectif q4 égal à 95 % de l'OPN) n'est pas nécessaire pour assurer la tenue mécanique de la canalisation.



Figures 1

a) distance minimum entre compacteur et canalisation lors du compactage de l'assise

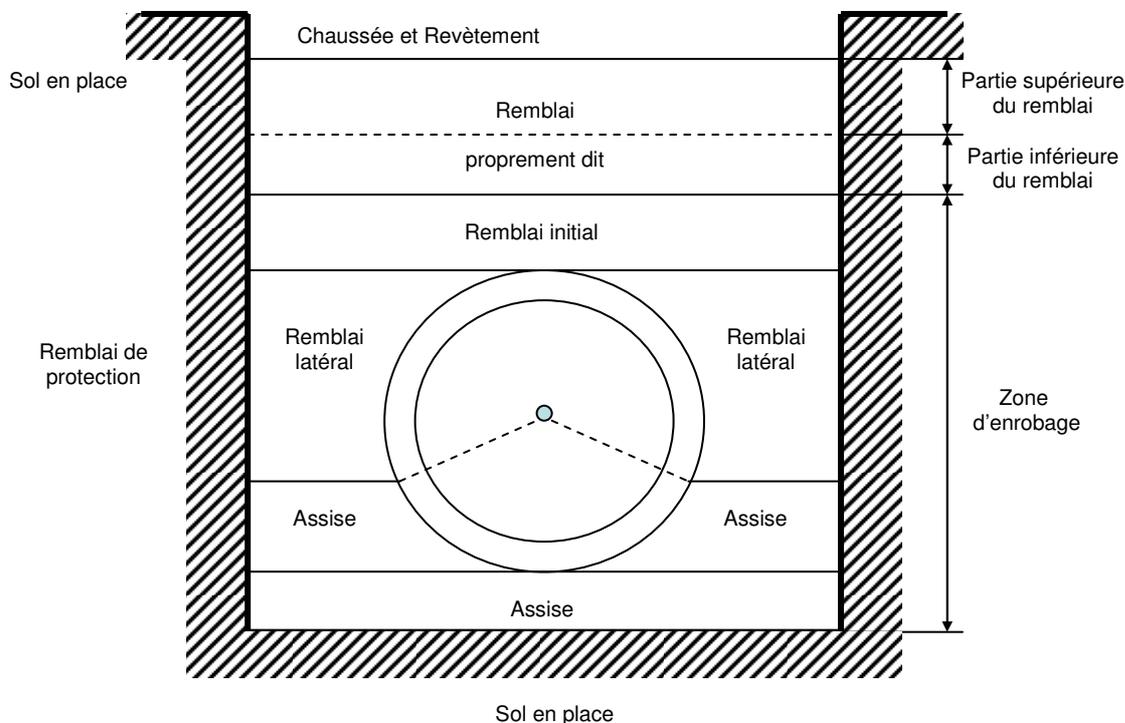
b) distance minimum entre compacteur et canalisation lors du compactage du remblai de protection

Le remblai (remblai de protection) peut alors se poursuivre avec un matériau dont les plus gros éléments ne sont pas susceptibles de porter atteintes à la conduite jusqu'à 0.10 m au dessus de la génératrice supérieure des tuyaux (voir figure 16). Cette partie de remblai n'a pas d'influence sur l'assise de conduite ; un serrage convenable, avec les mêmes types de compacteurs que pour l'assise, par couches successives (il peut être moins soigné que le compactage conduit par couches jusqu'aux reins) permet de mobiliser une poussée latérale des terres de remblai sur le flanc de la canalisation, qu'elle conforte ainsi mécaniquement.

Le compactage du remblai de protection sera mené en respectant les distances minimum ci-dessous entre compacteur et canalisation (extrait du Guide de Remblayage des tranchées LLLCPC – SETRA) – (cf. figure 1b).

Classe de compactage	PV1 – PV2 – PV3 – PQ1 – PQ2 PN0 – PN1 – PP1	PV4 – PQ3 – PQ 4 PN2 – PN3
Distance d (m)	0,25	0,40

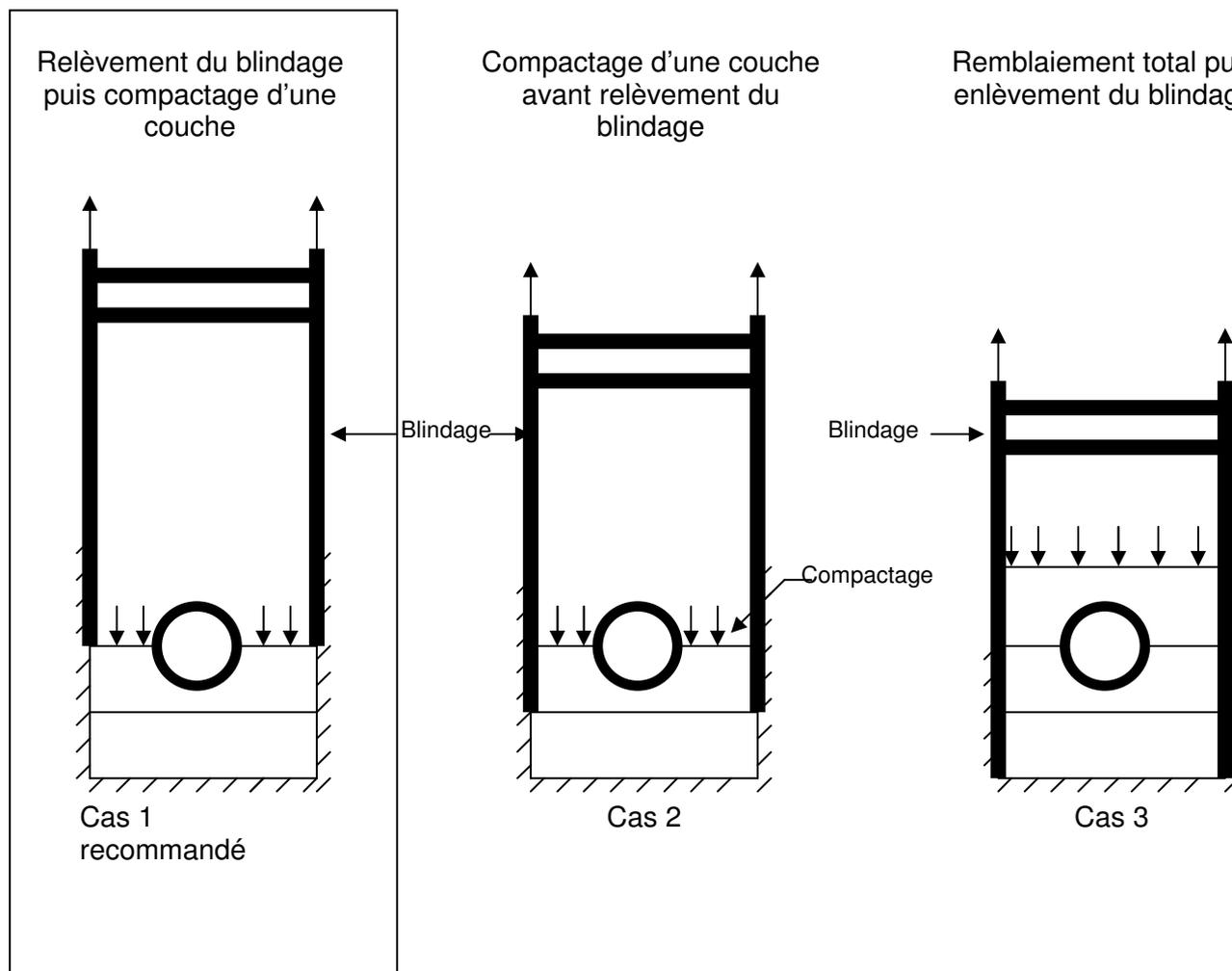
Enfin, le remblai est poursuivi sur toute sa hauteur selon les prescriptions requises par le maître d'œuvre. Il est impératif que la hauteur de remblai au-dessus de la tulipe du tuyau soit au moins égale à 0.50 m avant de permettre la circulation d'engin de compactage lourd.



Dans certains cas, il peut être nécessaire que les remblais soient exécutés tout de suite après la pose, par exemple lorsque les fouilles peuvent se remplir d'eau à la suite d'orages ou de pluies abondantes et la conduite alors de flotter par suite de poussée d'Archimède. Une conduite qui s'est soulevée de cette façon, doit être déposée et reposée.

8.2 - Déblindage de la tranchée

Le déblindage de la tranchée doit s'effectuer toutes les fois que cela est possible par retrait progressif des panneaux de blindage, chaque panneau étant relevé au-dessus de chaque couche de remblai immédiatement après sa mise en place et avant son compactage.



Il est impératif de respecter cette disposition qui permet de ne pas désorganiser l'assise de la conduite qu'un retrait de blindage après compactage de chaque couche perturbe. Un déblindage en une seule fois conduirait à la désorganisation la plus défavorable de l'assise et de l'étreinte latérale du tuyau.

Un calcul conduit conformément au Fascicule 70 permet de quantifier l'influence des conditions de déblindage (mode de retrait, épaisseur de blindage relativement à l'espace disponible entre tuyaux et paroi de fouille) sur le comportement mécanique de la canalisation. Il est indispensable que l'exécution du déblindage sur le chantier reproduise les hypothèses prises pour la définition des classes de résistance des tuyaux utilisés.

8.3 – Remblayage autour des regards

Le remblai sera mis en place par couches successives autour des éléments de cheminée, en prenant soin de le monter également de part et d'autre du regard, de manière à éviter tout déplacement des éléments par poussée non équilibrée des terres sur une face.

Le remblai sera particulièrement soigné au voisinage du raccordement entre le collecteur et la cunette de fond, afin de prévenir tout cisaillement à la jonction entre regard et réseau.

9 – RECEPTION DU RESEAU

9.1 – Pour les réseaux de collecte des eaux usées

La réception comprend les essais et vérifications suivantes :

- contrôle visuel ou par caméra de l'ensemble du tronçon,
- test d'étanchéité à l'air ou à l'eau sur l'ensemble du tronçon après remblayage complet de la fouille.

Le test à l'air doit être pratiqué selon un protocole soumis à l'approbation du service chargé de la police de l'eau (arrêté du 12 décembre 1994 du Ministère de l' Environnement).

Le test à l'air doit être pratiqué selon la procédure décrite dans le Fascicule 70.

En cas d'essai à l'air non conforme, [seul l'essai à l'eau est décisif.](#)

9.2 – Pour les autres réseaux

se conformer aux prescriptions du Maître d'Ouvrage ou du Maître d'Œuvre.

10 – PIECES SPECIALES

10.1 – Eléments spéciaux préfabriqués

Ils peuvent être à la demande conçus et réalisés par la Société BEMACO :

- cônes de réduction, culottes de dérivation, plus souvent coudés ou en tés, en particulier tés de visite sur lesquels viennent se raccorder des éléments de cheminée de regard.

Ils sont mis en œuvre suivant des prescriptions identiques à celles des tuyaux

La Société des Tuyaux BEMACO se réserve le droit de modifier le présent document sans préavis.

L'utilisateur de ce document est tenu de s'assurer qu'il n'est pas périmé.